

Functions – Answers

Functions 1

1) (a) 19 (b) 15 (c) 11 (d) -24 (e) 15 (f) 15 (g) 9 (h) 0
 (i) 13 (j) 99 (k) 28 (l) 143 (m) 6 (n) impossible (o) 61 (p) 7

2) (a) 1 (b) $g(x) \geq -1$ (c) $7 \leq f(x) \leq 19$

3) (a) $t^2 - 1$ (b) $3y - 11$ (c) $3y - 1$ (d) $t^2 + 8t + 15$ (e) $t^2 + 3$ (f) $\frac{12}{x-4}$
 (g) $\frac{12}{x-1} - 3$ or $\frac{15-3x}{x-1}$ (h) $6x + 4$ (i) $6x + 8$ (j) $\frac{12}{3x-1}$ (k) $\frac{36}{x-1}$ (l) $25x^2 + 10x$
 (m) $x^2 - 1$ (n) $1 - x^2$ (o) $18 + x$ (p) $x - 18$ (q) $6x + 2$ (r) $x^2 - 4x + 7$

Function Composition

1) (a) (i) -3 (ii) $\frac{9}{16}$ (b) $2x^2 + 1$ (c) $(2x + 1)^2$

2) (a) (i) $\frac{3}{4}$ (ii) $2\frac{3}{4}$ (b) $1 - (x + 3)^2$ (c) $4 - x^2$

3) (a) $(3 - x)^2$ (b) $2 - (x + 1)^2$ (c) (i) 4 (ii) 1

Function Specimen Questions

1) (a) (i) 5 (ii) $\frac{3}{2}$ (iii) $\frac{2}{5}$ (iv) $-\frac{1}{4}$ (v) 4 (vi) 3
 (b) (i) 5 (ii) 2.5 (iii) 8

2) (a) (i) 32 (ii) $\frac{37}{16}$ (iii) 1 (iv) 7 (v) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (vi) 0
 (b) (i) $x = 1$ or $x = 2$ (ii) $x = 3$ (iii) $x = 30$ or $x = 150$

3) (i) $x > 5$ (ii) $x = 3.5$ (iii) $x \leq -3$ (iv) $-2 < x < 2$ (v) $x = 0$ (vi) $x = -\frac{2}{3}$
 (vii) $x < 3$ or $x \geq 6$

4) (a) (i) $\frac{1}{64}$ (ii) $\frac{1}{133}$
 (b) (i) $\frac{1}{x^3+8}$ (ii) $\frac{1}{(x+8)^3}$
 (c) (i) $x = -2$ (ii) $x = -8$
 (d) $\frac{x+8}{8x+65}$

5) (a) (i) $p(x) \geq 0$ (ii) $q(x) < 8$ (iii) $-1 \leq x \leq 1$
 (b) $x = -1$ or $x = -8$

6) (a) $\frac{x+3}{2}$ (b) $5 - x$ (c) $\frac{1-4x}{3x}$ (d) $\frac{2}{3-x}$ (e) $\frac{5x-1}{x+2}$

7) (a) $\frac{x^2+2}{3}$ (b) $x^2 - 2$ (c) $\sqrt{x-5}$ (d) $3 + \sqrt{x}$